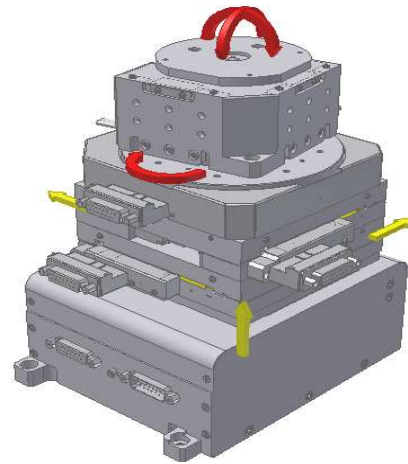




# 微型納米 6 軸定位平台



Version: 3.0

Date: 2023. 01. 01



● 簡介 .....	3
● 用途 .....	3
● MTSA 單軸線性運動軸 .....	4
1. 命名規則： .....	4
2. 規格： .....	5
3. 接腳定義： .....	5
4. 尺寸圖： .....	6
● MTRA 平面旋轉運動模塊 .....	7
1. 命名規則： .....	7
2. 規格： .....	8
3. 接腳定義： .....	8
4. 尺寸圖： .....	9
● MTZA 準平垂直升降運動模塊 .....	10
1. 命名規則： .....	10
2. 規格： .....	11
3. 接腳定義： .....	11
4. 尺寸圖： .....	12
● MTPR 共樞紐俯仰擺角運動模塊 .....	13
1. 命名規則： .....	13
2. 規格： .....	14
3. 接腳定義： .....	14
4. 尺寸圖： .....	15



## ● 簡介

將超精密平台技術微型化是 MT 系列對位平台產品推出的目標，提供了完整 6 自由度奈米至亞微米級別的高精度對位需求。產品依運動形式分為四個模塊，包括：

- 單軸直線運動模塊、
- 準平垂直升降運動模塊、
- 平面旋轉運動模塊、
- 共樞紐俯仰擺角運動模塊；

各模塊含有多種外型尺寸可供選擇，這些模組可根據具體需求堆疊組成多軸運動平台，最多可堆疊出完整六軸，本系列亦可接受客製產品的服務，例如使用於超高真空下對應的解決方案。

## ● 用途

探針卡探針組裝之超精密自動化設備

攝像頭模組主動對位(AA)設備

光纖精密組裝對位設備

柔性屏精密貼合設備

半導體晶圓檢查設備

生物醫學檢查設備

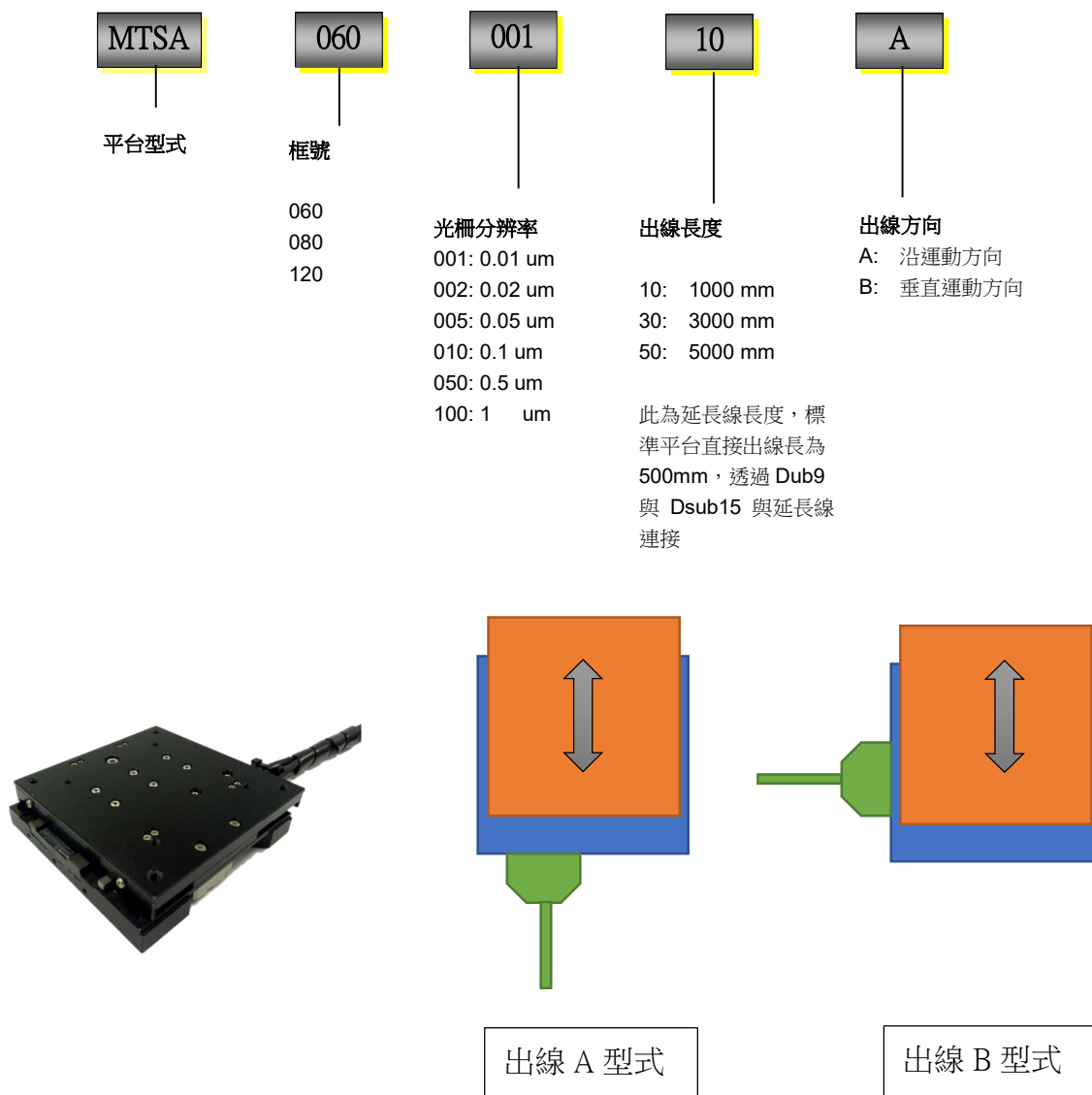
等需要在有限空間內實現超精密定位之應用。



●MTSA 單軸線性運動軸

- 零頓振線性馬達直接驅動，達成無背隙高速精密運動
- 使用微小型精密級滾珠滑軌，解決交叉滾柱防塵及高速滑珠問題
- 可實現 20nm 的最小步進運動，全行程重複精度 $\pm 0.1\mu\text{m}$
- 全系列使用類比量微型光學尺，可搭配任意解析度數字差分器
- 高性價比的緊湊型設計，與傳統微調對位平臺，安裝孔位相容

1. 命名規則：





**2. 規格：**

機械與性能參數	單位	MTSA060	MTSA080	MTSA120
總行程	mm	19	19	38
有效行程	mm	16	16	36
直線度	um	<1	<1	<1
平面度	um	<3	<3	<3
重複精度	um	±0.1	±0.1	±0.1
絕對精度	um	<0.5	<0.5	<0.5
動子質量	g	177	190	640
總質量	g	275	377	1000
電機與驅動參數	單位	MTSA060	MTSA080	MTSA120
峰值推力	Nt	8.1	16	30
持續推力	Nt	2.7	4	10
峰值電流	A	0.75	2	3
持續電流	A	0.25	0.5	1
推力常數	Nt/Apeak	10.8	8.1	10.8
反電動勢	Vpeak (per phase) /m/s	3.6	2.7	3.6
電阻 (line-to-line)	ohm	33	11	8.2
電感 (line-to-line)	mH	1.3	0.44	0.3
磁對距	mm	9.6	9.6	9.6
驅動電壓	V	24	24	24

**3. 接腳定義：**

電機及限位開關接頭  
Dsub9 male

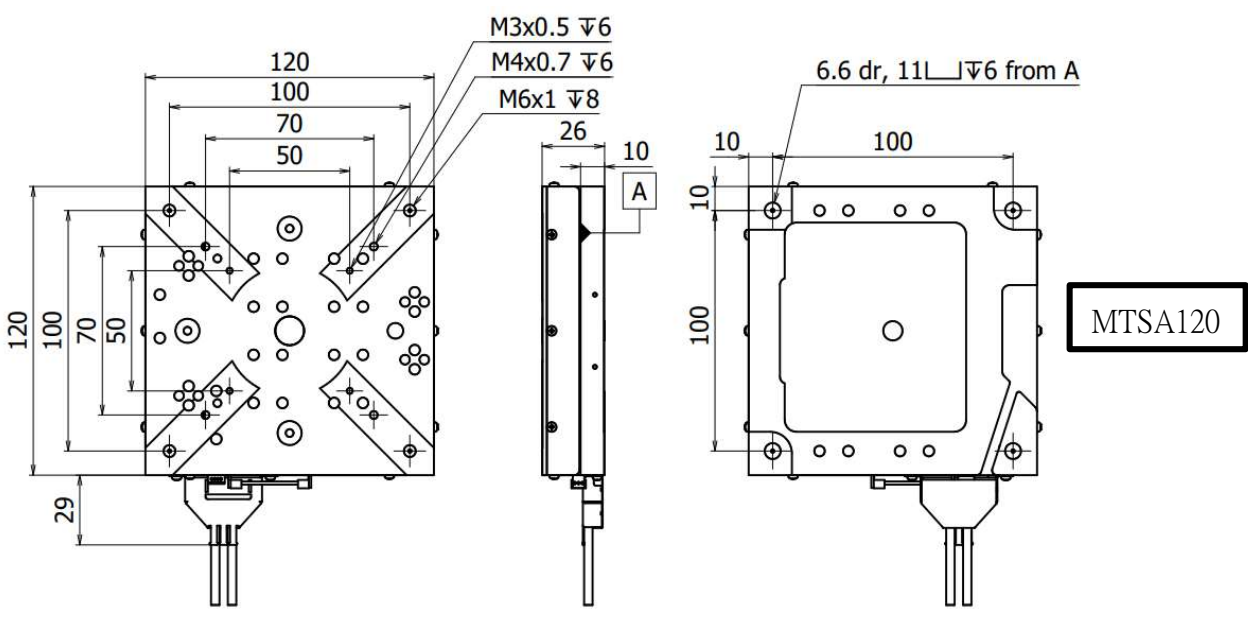
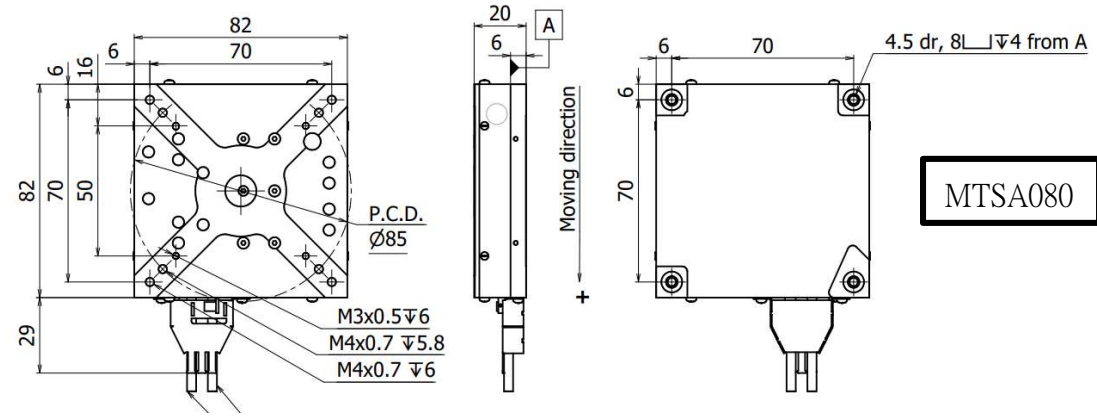
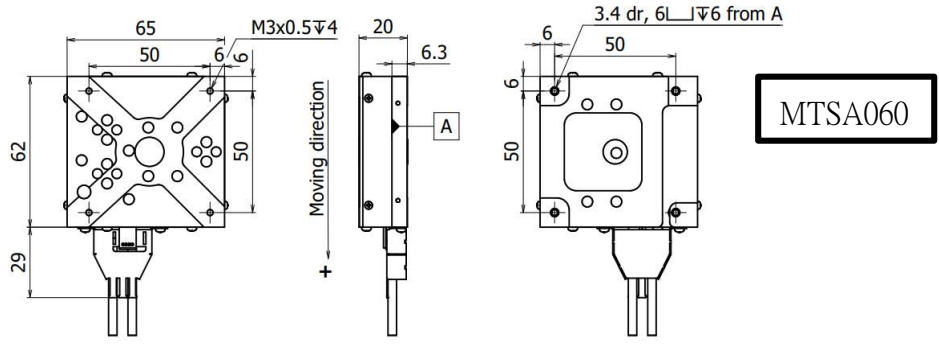
編碼器接頭  
Dsub15 male

Motor/Limit switch connector		
Name	Pin	Function
IOA	4	Motor A phase
IOB	5	Motor B phase
IOC	9	Motor C phase
EX24V	1	Limit Power +
EX0V	7	Limit Power -
PL	2	Positive limit
NL	6	Negative limit

Encoder connector					
Name	Pin No	Function	Name	Pin No	Function
5V	7.8	Power+	B+	13	B phase +
0V	2.9	Power-	B-	5	B phase -
A+	14	A phase +	Z+	12	Index +
A-	6	A phase -	Z-	4	Index -
SD	case	Shield			



4. 尺寸圖：

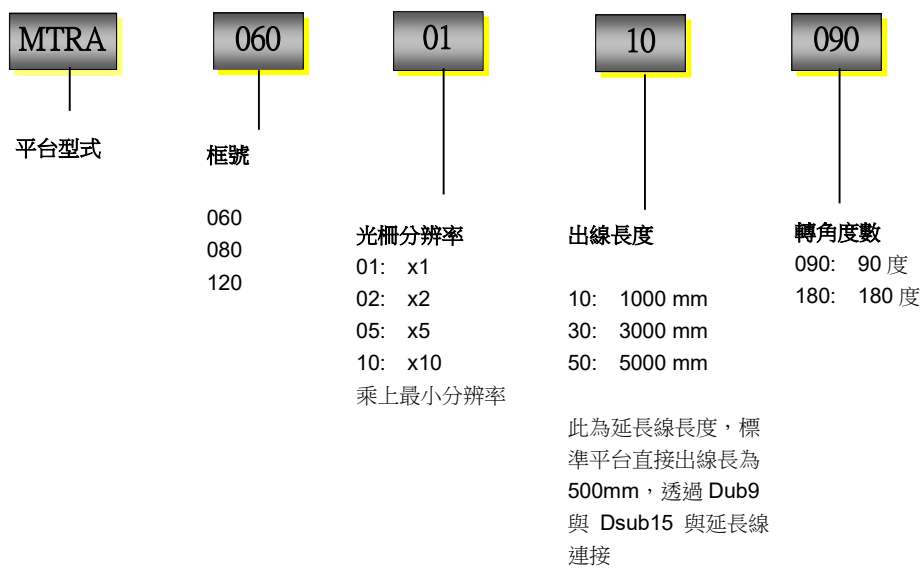




●MTRA 平面旋轉運動模塊

- 微極距零頓振旋轉馬達直接驅動
- 超薄特殊設計，高剛性，高平面精度
- 有限轉角設計，最大轉角 180 度
- 模組具有中空孔，方便光學設計
- 全系列使用微型光學尺，可搭配任意解析度數字差分器

1. 命名規則：





2. 規格：

機械與性能參數	單位	MTRA060	MTRA080	MTRA120
總行程	度	100/190	100/190	100/190
有效行程	度	90/180	90/180	90/180
最小分辨率	角秒	0.13307	0.1006	0.0687
同心偏擺度	um	±2	±2.5	±3.5
平面偏擺度	um	±3	±3.5	±4.5
重複精度	arcsec	±0.3	±0.3	±0.3
絕對精度	arcsec	<±2.5	<±2	<±2
轉子慣量	Kg-mm <sup>2</sup>	49	181	850
總質量	g	250	433	920
電機與驅動參數	單位	MTRA060	MTRA080	MTRA120
峰值扭力	Nt-m	0.45	0.78	1.71
持續扭力	Nt	0.15	0.26	0.57
峰值電流	A	1.5	1.5	1.5
持續電流	A	0.5	0.5	0.5
扭力常數	Nt-m/Apeak	0.3	0.52	10.8
反電動勢	Vpeak ( per phase ) /rad/s	0.1	2.7	3.6
電阻 ( line-to-line )	ohm	7.1	9.4	14
電感 ( line-to-line )	mH	2.3	5.8	13
磁極對		12	16	24
驅動電壓	V	24	24	24

3. 接腳定義：

電機及限位開關接頭  
Dsub9 male

編碼器接頭  
Dsub15 male

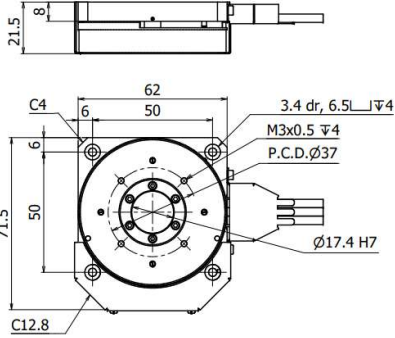
Motor/Limit switch connector		
Name	Pin	Function
IOA	4	Motor A phase
IOB	5	Motor B phase
IOC	9	Motor C phase
EX24V	1	Limit Power +
EX0V	7	Limit Power -
PL	2	Positive limit
NL	6	Negative limit

Encoder connector					
Name	Pin No	Function	Name	Pin No	Function
5V	7.8	Power+	B+	13	B phase +
0V	2.9	Power-	B-	5	B phase -
A+	14	A phase +	Z+	12	Index +
A-	6	A phase -	Z-	4	Index -
SD	case	Shield			

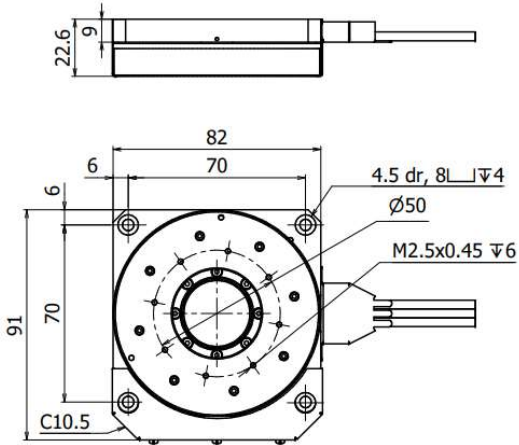




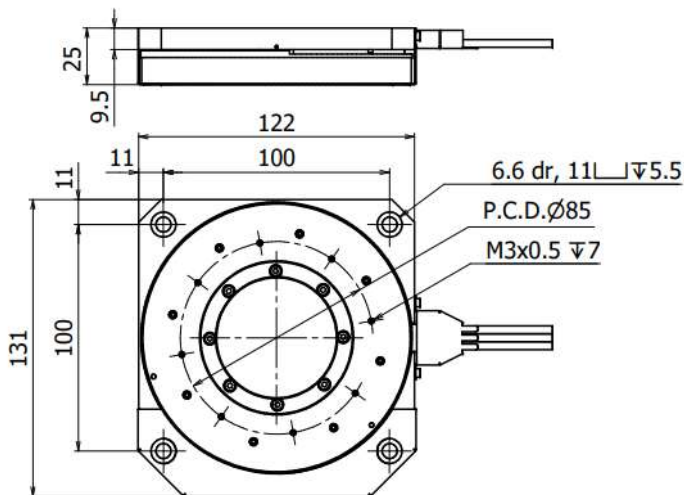
4. 尺寸圖：



MTRA060



MTRA080



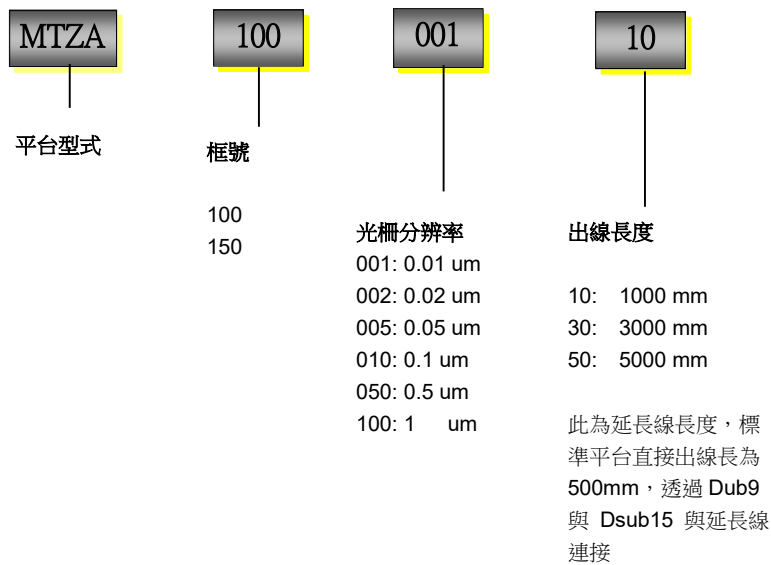
MTRA120



●MTZA 準平垂直升降運動模塊

- 使用準平舉升倍力結構，負載不偏心，重心姿態穩定
- 零頓振線性馬達直接驅動，達成無背隙高速精密運動
- 可實現 20nm 的最小步進運動，全行程重複精度 $\pm 0.1\mu\text{m}$
- 大推力設計可承受重負載，通常使用於最底層軸
- 全系列使用微型光學尺，可搭配任意分辨率數字差分器

1. 命名規則：





2. 規格：

機械與性能參數	單位	MTZA100	MTZA150
總行程	mm	4	8
有效行程	mm	3	7
直線度	um	<1	<1
平面度	um	<3	<3
重複精度	um	±0.1	±0.1
絕對精度	um	<0.5	<0.5
動子質量	g	320	646
總質量	g	958	2500
電機與驅動參數	單位	MTZA100	MTZA150
峰值推力	Nt	160	288
持續推力	Nt	40	72
峰值電流	A	4	8
持續電流	A	1	2
推力常數	Nt/Apeak	40	33.7
反電動勢	Vpeak ( per phase ) /m/s	13.3	11.2
電阻 (line-to-line)	ohm	5.5	2.75
電感 (line-to-line)	mH	0.22	0.11
磁對距	Mm	1.6	1.6
驅動電壓	V	24	24

3. 接腳定義：

電機及限位開關接頭  
Dsub9 male

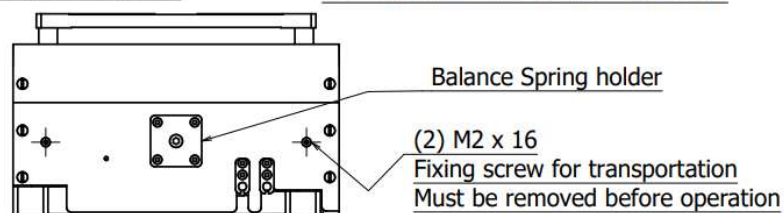
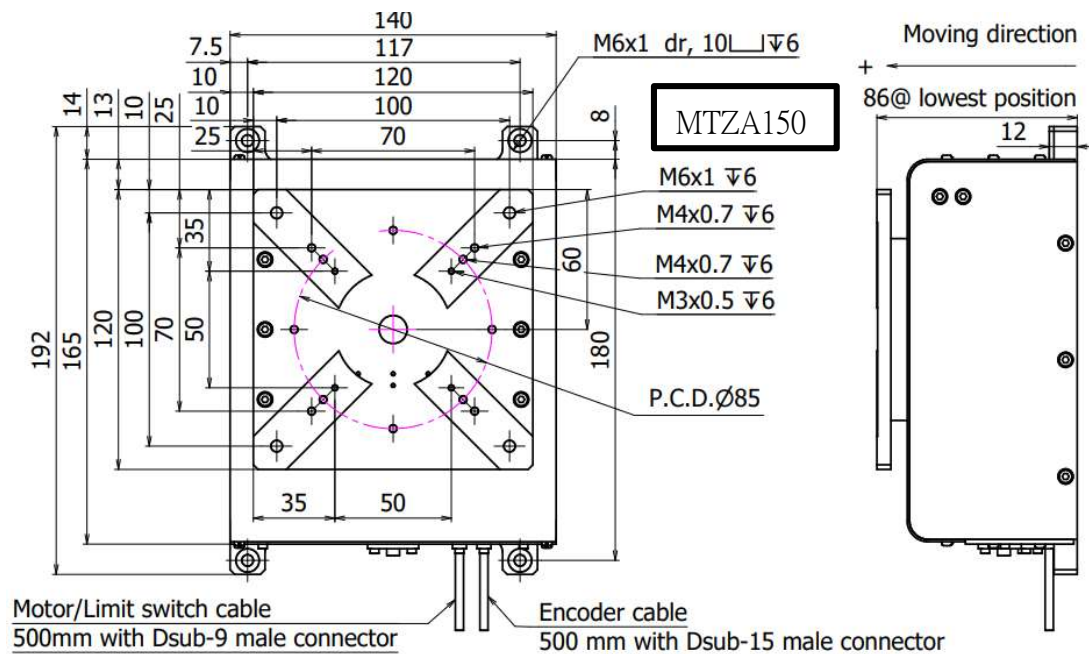
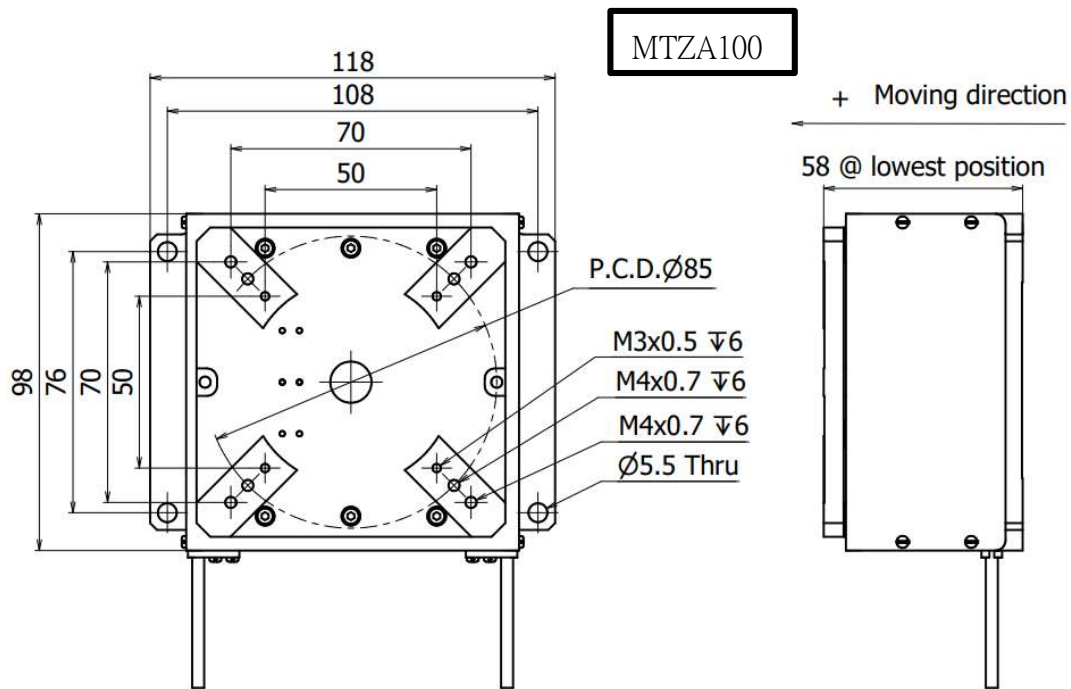
編碼器接頭  
Dsub15 male

Motor/Limit switch connector		
Name	Pin	Function
IOA	4	Motor A phase
IOB	5	Motor B phase
IOC	9	Motor C phase
EX24V	1	Limit Power +
EX0V	7	Limit Power -
PL	2	Positive limit
NL	6	Negative limit

Encoder connector					
Name	Pin No	Function	Name	Pin No	Function
5V	7.8	Power+	B+	13	B phase +
0V	2.9	Power-	B-	5	B phase -
A+	14	A phase +	Z+	12	Index +
A-	6	A phase -	Z-	4	Index -
SD	case	Shield			



4. 尺寸圖：

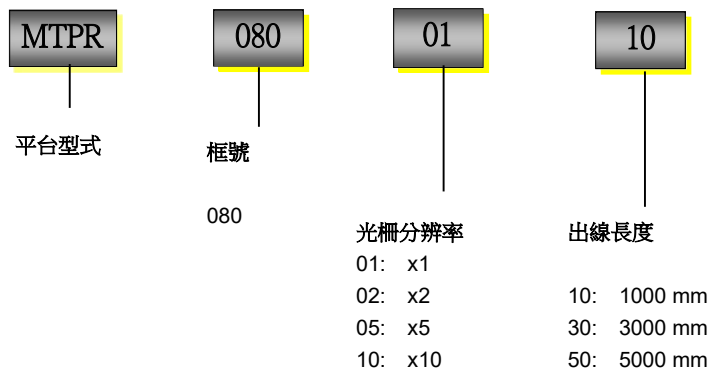




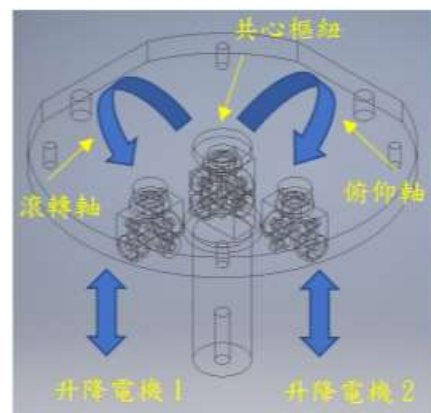
●MTPR 共樞紐俯仰擺角運動模塊

- 共面擺角結構，使俯仰兩軸的旋轉中心自然同心，簡化對位校正程序
- 零頓震線性馬達直接驅動，達成無背隙高速精密運動
- 有效擺角 $\pm 5$ 度，分辨率可達 0.1 arcsec
- 使用舉升倍力結構，負載不偏心，可承受重負載
- 全系列使用微型光學尺，可搭配任意分辨率數字差分器

1. 命名規則：



此為延長線長度，標準平台直接出線長為 500mm，透過 Dub9 與 Dsub15 與延長線連接





**2. 規格：**

機械與性能參數	單位	MTPR080
Pitch/Roll 行程	度	±7
Pitch/Roll 有效行程	度	±5
分辨率	角秒	0.0987
重複精度	arcsec	±0.3
絕對精度	arcsec	<±2.5
轉子慣量	Kg-mm <sup>2</sup>	26
總質量	g	640
電機與驅動參數	單位	MTPR080
峰值扭力	Nt-m	0.52
持續扭力	Nt	0.13
峰值電流	A	2
持續電流	A	0.5
扭力常數	Nt-m/Apeak	0.26
反電動勢	V <sub>peak</sub> (per phase) /rad/s	0.08
電阻 (line-to-line)	ohm	33
電感 (line-to-line)	mH	1.3
磁極距	mm	9.6
驅動電壓	V	24

**3. 接腳定義：**

電機及限位開關接頭  
Dsub9 male

編碼器接頭  
Dsub15 male

Motor/Limit switch connector		
Name	Pin	Function
IOA	4	Motor A phase
IOB	5	Motor B phase
IOC	9	Motor C phase
EX24V	1	Limit Power +
EX0V	7	Limit Power -
PL	2	Positive limit
NL	6	Negative limit

Encoder connector					
Name	Pin No	Function	Name	Pin No	Function
5V	7.8	Power+	B+	13	B phase +
0V	2.9	Power-	B-	5	B phase -
A+	14	A phase +	Z+	12	Index +
A-	6	A phase -	Z-	4	Index -
SD	case	Shield			



4. 尺寸圖：

